Un outil de gestion de la population locale de ruminants : La grille de reconnaissance de la race Zébu Mahorais

Zsuzsa ZSUPPAN[1] - Michel NAVES[2] - Jêrome JANELLE[1] - Emmanuel TILLARD[1]

[1] *CIRAD – UMR SELMET, Systèmes d'élevage méditerranéens tropicaux, Campus international de Baillarguet, 34398 Montpellier, France*

[2] *INRA – URZ Unité de recherche Zootechnique, Duclos, 97170 Petit-Bourg, Guadeloupe, France*

Résumé

Grâce aux résultats du projet Défi Animal phase 1 (DA 2015-2017), la caractérisation phénotypique concerne 150 animaux ayant un profil génétique de type Zébu Mahorais ; le degré de métissage avec les zébus indiens, les races taurines africaines et taurines européennes. La relation entre les données génétiques et les évaluations phénotypiques (quantitatives et qualitatives) ont permis de repérer les caractéristiques morphologiques liées à un fort d'admixture avec les races taurines européennes et africaines, et d'identifier des critères d'exclusion de la race zébu.

La grille de reconnaissance du Zébu Mahorais est un outil de gestion qui permettrait de sélectioner des futurs reproducteurs à garder dans les élevages et de les inscrire dans le livre généalogique de la race dans une perspective de la mise en place d'un Organisme de Sélection afin de conserver et valoriser cette race locale.

A cet effet, une grille de notation a été élaborée à l'aide de différentes analyses statistiques afin de i) mieux définir le standard de la race avec les principaux critères distinctifs ; ii) réévaluer les codes races dans la BDNI (Base de Données Nationale d'Identification) et iii) montrer que les effectifs des femelles reproductrices Zébu Mahorais en race pure sont à la baisse constamment par les croisements non maîtrisés dans les élevages bovins mahorais.

Suite à certains problèmes techniques émergés au cours du DA phase 2, quelques sujets présentés dans ce document sont toujours en cours d'élaboration jusqu'à la fin du projet.

Mots-clés : Zébu Mahorais, Mayotte, grille de notation, caractérisation morphologique, caractérisation phénotypique

Introduction

La reconnaissance de la race Zébu Mahorais (code race 90) par la Commission Nationale d'Amélioration Génétique du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation en 2018, a permis la poursuite de la 2ème phase du projet DA (2019-2021) afin d'élaborer des outils de gestions de la population locale du zébu.

La grille de reconnaissance du Zébu Mahorais permet de bien définir l'appartenance de l'animal à la race donnée. C'est un outil de classification des individus sur une base purement

visuelle sur le terrain. En utilisant cette grille de notation, le pointage morphologique permet de noter la qualité phénotypique de la race (QR), le développement musculaire (DM) et les aptitudes fonctionnelles (AF) de l'animal vivant à l'âge donnée (à partir de 2 ans).

Dans le cadre d'élaboration de la grille de reconnaissance du Zébu Mahorais, les critères phénotypiques de classification spécifique du zébu ont été déterminés par différentes approches analyses statistiques.

Par ailleurs, la mise en œuvre de pratique de la grille de notation quotidiennement dans les élevages de zébu est également indispensable pour former les techniciens de différents établissements agricoles à la gestion de cette ressource génétique locale.

Matériel et méthode

Analyse phénotypique

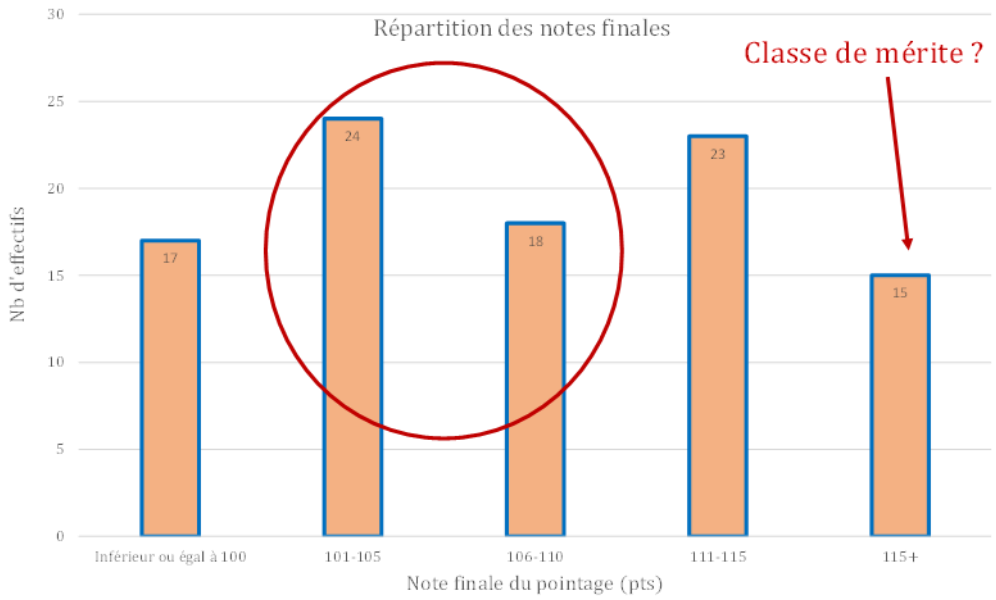
Afin de mieux déterminer le standard de la race Zébu Mahorais, la liste des 150 animaux ayant un profil génétique de type zébu a été reprise pour faire des analyses statistiques ultérieures. Trois analyses complémentaires ont été menées sur les caractéristiques phénotypiques pour rechercher les zébus « les plus typés » possible : i) une analyse des caractéristiques phénotypiques qualitatives avec un accent mis sur la qualité de la race ; ii) une analyse des caractéristiques phénotypiques quantitatives pour les critères mesurables sur le développement squelettique et iii) une analyse des données de génotypage des animaux avec le % d'admixture des races taurines européennes ou des races taurines africaine et des zébus indiens.
Une ACM (Analyse des Correspondances Multiples) a été réalisée pour les variables qualitatives afin de repérer les modalités liées à un % fort d'admixture taurin européen et africain et d'identifier les critères d'exclusion en même temps. C'est type d'analyse permet de mieux décrire la qualité phénotypique de la race. Seulement un seul caractère, notamment la largeur du mufle, qui est liée à l'aptitude fonctionnelle, a été incluse dans ce type d'analyse. Une approche d'ACP (Analyse en Composantes Principales) a été faite pour les variables quantitatives pour apprécier le développement squelettique de l'animal. Les modalités des critères morphologiques liées à un % faible d'admixture zébu ont été également retenues.
Toutes les données phénotypiques et génétiques collectées, lors de la 1ère phase du projet DA, ont été analysées sous le logiciel R.

La notation est linéaire de 0 à 5 points, en cherchant des caractères de peu à très représentatifs du Zébu Mahorais avec quelques critères d'exclusion (éliminatoires) notés 0. Dans la notation, par contre, un admixture taurin africain élevé ne devrait pas être pénalisé trop car le Zébu Mahorais est issu de métissage ancien entre zébus indiens et taurins africains.

Lors de la phase 2 du projet DA, un suivi a été mis en place dans 100 élevages de bovins. Une base de données LASER (Logiciel d'Aide au Suivi des Élevages de Ruminants, CIRAD) a été élaborée qui compte à ce jour-là 841 animaux (tous confondus), dont 35 % de zébus. Lors des visites, un recensement des animaux est d'abord effectué en présence de l'éleveur ; les animaux sans boucle sont bouclés et un document de notification d'enregistrement a été rempli (depuis le 10/09/2020) pour chaque intervention.

Dans les élevages de zébus suivis, 165 animaux ont été notés (138 femelles, 27 mâles), à l'aide de la grille de notation (Grille de reconnaissance de la race Zébu Mahorais). Une note a été attribuée à chaque critère qualitatif, aptitude fonctionnelle et différentes mesures corporelles ont été effectuées. A la fin de la notation, si la somme totale des notes est inférieure à 100, l'animal est déclaré « croisé ». Si la somme totale des notes est supérieure à 110, l'animal est déclaré « Zébu Mahorais » (Figure).

Figure 1 : Effectifs pour différentes classes de répartition des notes finales (somme des notes par critère)



Le choix pour les 35 animaux plus douteux dont i) la note finale varie entre la tranche de 101 à 110 pts ; ii) la coloration des onglons de cornes plusieurs couleurs ; iii) la notation du code racial 39 (race croisée) dans la BDNI et 90 avec la grille, ainsi l'inverse : 48 (autre race étrangère, car les zébus mahorais ont été notés avec 48 avant la reconnaissance de la race en 2018) dans la BDNI et 39 avec la grille ; et finalement iv) la note inférieure à 100 pts.

Afin de justifier le choix du code race de l'animal, une démarche en 4 étapes successives a été établie qui sont les suivants :

- Notation avec la grille ;
- Examen du génotype de l'animal si disponible (150 animaux génotypés en 2015-2018, DA Phase 1) ;
- Examen des codes races des ascendants (parents et grands-parents) dans la BDNI ;
- Extraction d'ADN et caractérisation génétique ; cette analyse permettra de lever toute ambiguïté qui n'aurait pas pu être levée lors des 3 étapes précédentes.

Analyse génétique

Au cours de visites de terrain, en global, 165 animaux ont été notés et décrits phénotypiquement. Un prélèvement sanguin (15 ml de sang sur tube EDTA) a été effectué sur 35 individus (tous confondus : 39 et 90). A partir des échantillons sanguins, l'ADN a été extrait avec l'aide du Laboratoire Vétérinaire et d'Analyses Départemental (LVD 976).

Résultat

Analyse phénotypique

Les différents postes (28 postes) liés à la QR, au DM et à l'AF sont retenus dans la Grille de reconnaissance de la race Zébu Mahorais. La grille a été validée avec l'aide de Michel Naves, INRAE-URZ, Guadeloupe. Les critères éliminatoires sont définis concernant le fort % d'admixture de taurins européens (faible % d'admixture de zébus). Certains entre eux sont réévalués comme par exemple, la pigmentation des onglons de cornes plusieurs couleurs. Ce poste a été considéré tellement discriminant, par rapport aux analyses statistiques faits, que permettait d'exclure les animaux vraiment extrêmes et les reconnus comme croisés dans les élevages de zébu. Néanmoins, il arrive très rarement (1 %) que certains zébus présentent des onglons de plusieurs couleurs, notamment lorsque l'animal a une robe pie/ ou une robe unie avec taches blanches isolées (*Dossier de demande de reconnaissance officielle de la race Zébu Mahorais, 2017 ; base de données de 150 animaux génotypés en Zébu Mahorais en 2015-2018).*

Analyse génétique

Les 35 échantillons d'ADN sont conservés à – 20 C° en attendant leur envoi au LABOGENA (laboratoire à Jouy-en-Josas, Paris) pour déterminer le profil génétique des animaux. Il faut savoir qu'aujourd'hui le génotypage n'a pas été fait par le laboratoire car l'envoie des échantillons n'a pas pu être réaliser à cause d'une grosse panne du véhicule de CIRAD depuis la fin du mois de mars 2021. Également, depuis, les visites d'élevages de zébu se sont complétement arrêtées sur le terrain. L'analyse génétique pourrait peut-être envisager d'ici à la fin de la 2éme phase du projet (31/12/2021), avec l'envoie des échantillons au LABOGENA en France.

Discussion

Analyse phénotypique

La grille de notation permet d'identifier et de noter les zébus par rapport aux caractères les plus caractéristiques de la race et faire un classement entre eux quant à leurs « qualités de race ». Ce type de standard inclut également les critères éliminatoires qui entrainent le rejet de certains animaux de la race. Néanmoins, une réévaluation de la grille serait encore nécessaire pour mieux affiner les critères d'exclusion, notamment en combinant la pigmentation des onglons avec d'autres critères en faveur d'un zébu. Par exemple, des onglons de cornes plusieurs couleurs peuvent être tolérés plus, si les autres critères comme la

pigmentation de la peau, du mufle, des paupières sont en faveur de la race Zébu Mahorais. Évidemment, s'il y a un doute concernant les autres critères qui sont en faveur d'un zébu, la coloration des onglons clair/ ou plusieurs couleurs peut renforcer l'incertitude ou voire l'élimination de l'animal. Par ailleurs, il faut éviter l'élimination fréquente et exclure uniquement des animaux qui sont vraiment reconnus comme races croisées, et les notés en 39 dans la BDNI.

Analyse génétique

Au vus de ces éléments cités précédemment, et pour les cas avec l'incertitude de l'origine de la race (après la notation avec la grille, pas de disponibilité l'existence de l'animal dans la base de données génotypage et BDNI) il faut faire un prélèvement sanguin avec une extraction d'ADN afin de mieux connaître les différents % d'ascendance de chaque type génétique (taurin européen, africain et zébu indien) de l'individu. Puis, confirmer que l'animal est de race pure Zébu Mahorais (code 90) ou non (code 39). Cette étape de génotypage est indispensable pour la réévaluation des effectifs de femelles reproductrices zébus dans le cheptel bovin mahorais.

Perspective

Dans le but de réviser le statut du zébu à Mayotte, de la race à petits effectifs à une race menacée, la notation des femelles dans les élevages devrait être continuée afin de modifier la validation de la notation du code race 48 en 90, si l'animal a été noté 90 avec la grille ; et ainsi l'inverse, modifier le code race 48 dans la BDNI en 39, si l'animal est déclaré croisé avec la grille. Puis, il faut recalculer une proportion de zébus, par extrapolation, dans la population des élevages suivis dans la BDNI.

Bibliographie

Ouvrard M., Magnier J., Raoul, S., Dommergues, L. 2017. Dossier de demande de reconnaissance officielle de race Zébu Mahorais. *Coopadem*